



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108973756 A

(43)申请公布日 2018.12.11

(21)申请号 201810981371.0

(22)申请日 2018.08.27

(71)申请人 淮安信息职业技术学院

地址 223005 江苏省淮安市高教园区枚乘路3号

(72)发明人 张秋霞 刘朋 赵连星 李文龙 李健

(74)专利代理机构 南京正联知识产权代理有限公司 32243

代理人 文雯

(51)Int.Cl.

B60L 11/18(2006.01)

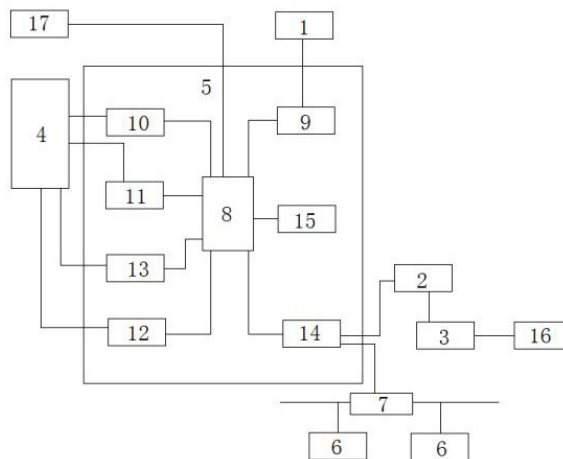
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种新能源汽车用动力电池管理系统

(57)摘要

本发明公开了一种新能源汽车用动力电池管理系统,它包括车载电池(1)、电池管理单元、CAN网络模块(2)、CAN转USB设备(3)和经多个单体电池组成的电池组(4),所述电池管理单元包含主电池管理单元(5)和多个从电池管理单元(6),主电池管理单元通过LIN通信总线(7)与从电池管理单元连接,主电池管理单元和从电池管理单元均包括可编程控制器(8)以及分别与可编程控制器电性连接的电源模块(9)、电流采样模块(10)、电压采样模块(11)、均衡电路模块(12)、温度采集模块(13)、通信模块(14)和热管理模块(15)。本发明采用新能源汽车用动力电池管理系统,能够有效对电池组进行均衡管理,保证新能源汽车安全、可靠运行。



1. 一种新能源汽车用动力电池管理系统,其特征在于:它包括车载电池(1)、电池管理单元、CAN网络模块(2)、CAN转USB设备(3)和经多个单体电池组成的电池组(4),所述电池管理单元包含主电池管理单元(5)和多个从电池管理单元(6),所述主电池管理单元(5)通过LIN通信总线(7)与多个从电池管理单元(6)相连接进行数据交换,所述主电池管理单元(5)和从电池管理单元(6)均包括可编程控制器(8)以及分别与可编程控制器电性连接的电源模块(9)、电流采样模块(10)、电压采样模块(11)、均衡电路模块(12)、温度采集模块(13)、通信模块(14)和热管理模块(15);

所述车载电池(1)与电源模块(9)电性连接,所述电池组(4)分别与电流采样模块(10)、电压采样模块(11)、均衡电路模块(12)及温度采集模块(13)电性连接,所述电池管理单元用于精确检测电池组(4)的单体电压、母线电流、母线电压和电池工作温度,根据单体电压和母线电压的信息对单体电池进行均衡,根据电池工作温度信息对电池组进行热管理;

所述主电池管理单元(5)内的通信模块(14)通过CAN网络模块(2)与CAN转USB设备(3)电性连接,通过CAN转USB设备(3)使得新能源汽车用动力电池管理系统与一PC机(16)电性连接,实现对数据的监控以及对电池数据的标定,所述主电池管理单元(5)通过通信模块(14)与从电池管理单元(6)电性连接,该主电池管理单元(5)接收来自从电池管理单元(6)的数据,估算电池的荷电状态并将电池的信息存储至可编程控制器(8)内,以便检修时查看记录数据,通过电流采样模块(10)、电压采样模块(11)、温度采集模块(13)采集电池组(4)状态信息数据,再由可编程控制器(8)进行数据处理和分析,并根据分析结果,通过均衡电路模块(12)、热管理模块(15)发出控制指令。

2. 根据权利要求1所述的新能源汽车用动力电池管理系统,其特征在于:所述温度采集模块(13)采用单总线数字式温度计,其型号为DS18B20。

3. 根据权利要求1所述的新能源汽车用动力电池管理系统,其特征在于:还包括外接风扇(17),所述可编程控制器(8)还与外接风扇(17)电性连接,所述外接风扇(17)与电池组(4)相对设置,当电池组(4)温度过高时,外接风扇(17)启动工作,对电池组进行降温处理。

4. 根据权利要求1所述的新能源汽车用动力电池管理系统,其特征在于:所述均衡电路模块(12)为能量非耗散型均衡电路模块。

## 一种新能源汽车用动力电池管理系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及新能源汽车技术领域,具体涉及一种新能源汽车用动力电池管理系统。

### 背景技术

[0002] 动力电池作为新能源汽车的主要能源之一,在新能源汽车中占有非常重要的地位。为了满足新能源汽车的高功率应用需求,通常由几百节电池串并联组成的电池组来给新能源汽车供电,如何有效地管理由数量如此巨大的电池构成的电池组成为新能源汽车安全、可靠运行的关键技术之一。由于制造工艺的缺陷,难以保证所有的电池都保持高度的一致性。这样,在使用过程中,有部分电池就可能处于过度充电或者过度放电的状态。这些长期处于过充电或者过放电状态的电池很容易损坏,进而影响整个电池组的使用。所以,如何有效对电池进行均衡管理,使电池组内的电池性能保持一致。因此,亟需本领域技术人员研究出一种新能源汽车用动力电池管理系统。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决上述现有技术中存在的不足,提供了一种能够有效对电池组进行均衡管理的新能源汽车用动力电池管理系统,使电池组内的电池性能保持一致,避免了电池组内个别单体电池的过充电、过放电现象,大大增加了电池组的使用寿命。

[0004] 为了达到上述发明目的,本发明提供的技术方案如下:一种新能源汽车用动力电池管理系统,它包括车载电池、电池管理单元、CAN网络模块、CAN转USB设备和经多个单体电池组成的电池组,所述电池管理单元包含主电池管理单元和多个从电池管理单元,所述主电池管理单元通过LIN通信总线与多个从电池管理单元相连接进行数据交换,所述主电池管理单元和从电池管理单元均包括可编程控制器以及分别与可编程控制器电性连接的电源模块、电流采样模块、电压采样模块、均衡电路模块、温度采集模块、通信模块和热管理模块;

所述车载电池与电源模块电性连接,所述电池组分别与电流采样模块、电压采样模块、均衡电路模块及温度采集模块电性连接,所述电池管理单元用于精确检测电池组的单体电压、母线电流、母线电压和电池工作温度,根据单体电压和母线电压的信息对单体电池进行均衡,根据电池工作温度信息对电池组进行热管理;

所述主电池管理单元内的通信模块通过CAN网络模块与CAN转USB设备电性连接,通过CAN转USB设备使得新能源汽车用动力电池管理系统与一PC机电性连接,实现对数据的监控以及对电池数据的标定,所述主电池管理单元通过通信模块与从电池管理单元电性连接,该主电池管理单元接收来自从电池管理单元的数据,估算电池的荷电状态并将电池的信息存储至可编程控制器内,以便检修时查看记录数据,通过电流采样模块、电压采样模块、温度采集模块采集电池组状态信息数据,再由可编程控制器进行数据处理和分析,并根据分析结果,通过均衡电路模块、热管理模块发出控制指令。

[0005] 作为优选地,所述温度采集模块采用单总线数字式温度计,其型号为DS18B20。

[0006] 作为优选地,还包括外接风扇,所述可编程控制器还与外接风扇电性连接,所述外接风扇与电池组相对设置,当电池组温度过高时,外接风扇启动工作,对电池组进行降温处理。

[0007] 作为优选地,所述均衡电路模块为能量非耗散型均衡电路模块。

[0008] 基于上述技术方案,本发明的与现有技术相比具有如下技术优点:

本发明采用新能源汽车用动力电池管理系统,能够有效对电池组进行均衡管理,保证新能源汽车安全、可靠运行,使用效果好,能量非耗散型均衡电路模块作为均衡电路模块,可以增加电池组内各个电池单体之间的一致性,避免了电池组内个别单体电池的过充电、过放电现象,大大增加了电池组的使用寿命;通过LIN通信总线在主电池管理单元与多个从电池管理单元之间进行数据交换,稳定性好;通过CAN转USB设备,可以将新能源汽车用动力电池管理系统与一PC机电性连接,实现对数据的监控以及对电池数据的标定。

## 附图说明

[0009] 图1为本发明新能源汽车用动力电池管理系统的结构示意图。

[0010] 图中:1.车载电池,2.CAN网络模块,3.CAN转USB设备,4.电池组,5.主电池管理单元,6.从电池管理单元,7.LIN通信总线,8.可编程控制器,9.电源模块,10.电流采样模块,11.电压采样模块,12.均衡电路模块,13.温度采集模块,14.通信模块,15.热管理模块,16.PC机,17.外接风扇。

## 具体实施方式

[0011] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的解释说明。

[0012] 如图1所示,一种新能源汽车用动力电池管理系统,它包括车载电池1、电池管理单元、CAN网络模块2、CAN转USB设备3和经多个单体电池组成的电池组4,所述电池管理单元包含主电池管理单元5和多个从电池管理单元6,所述主电池管理单元5通过LIN通信总线7与多个从电池管理单元6相连接进行数据交换,所述主电池管理单元5和从电池管理单元6均包括可编程控制器8以及分别与可编程控制器电性连接的电源模块9、电流采样模块10、电压采样模块11、均衡电路模块12、温度采集模块13、通信模块14和热管理模块15;

所述车载电池1与电源模块9电性连接,所述电池组4分别与电流采样模块10、电压采样模块11、均衡电路模块12及温度采集模块13电性连接,所述电池管理单元用于精确检测电池组4的单体电压、母线电流、母线电压和电池工作温度,根据单体电压和母线电压的信息对单体电池进行均衡,根据电池工作温度信息对电池组进行热管理;

所述主电池管理单元5内的通信模块14通过CAN网络模块2与CAN转USB设备3电性连接,通过CAN转USB设备3使得新能源汽车用动力电池管理系统与一PC机16电性连接,实现对数据的监控以及对电池数据的标定,所述主电池管理单元5通过通信模块14与从电池管理单元6电性连接,该主电池管理单元5接收来自从电池管理单元6的数据,估算电池的荷电状态并将电池的信息存储至可编程控制器8内,以便检修时查看记录数据,通过电流采样模块10、电压采样模块11、温度采集模块13采集电池组4状态信息数据,再由可编程控制器8进行数据处理和分析,并根据分析结果,通过均衡电路模块12、热管理模块15发出控制指令。

[0013] 所述温度采集模块13采用单总线数字式温度计,其型号为DS18B20。还包括外接风扇17,所述可编程控制器8还与外接风扇17电性连接,所述外接风扇17与电池组4相对设置,当电池组4温度过高时,外接风扇17启动工作,对电池组进行降温处理。所述均衡电路模块12为能量非耗散型均衡电路模块。

[0014] 上述内容为本发明的示例及说明,但不意味着本发明可取得的优点受此限制,凡是本发明实践过程中可能对结构的简单变换、和/或一些实施方式中实现的优点的其中一个或多个均在本申请的保护范围内。

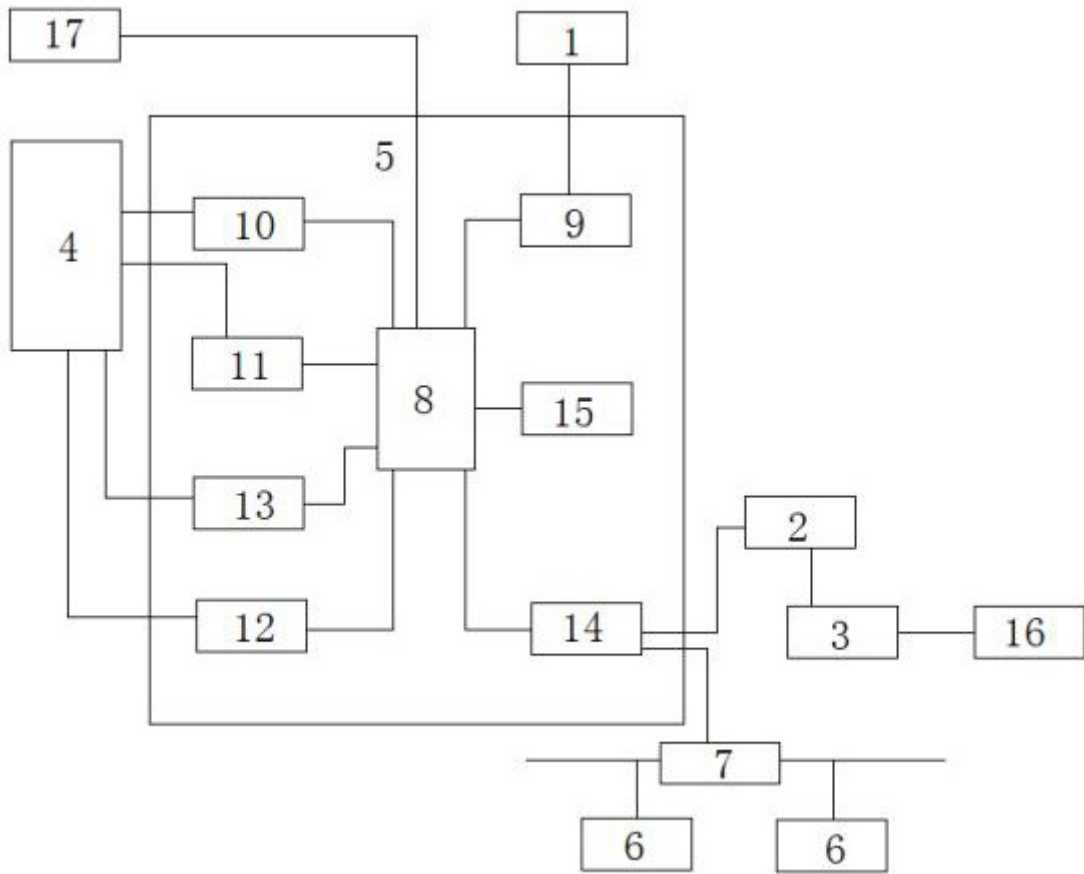


图1